

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОЛОРИМЕТР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТА ОТРАЖЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Хорошайло Ю. Е., Ефименко С. А., Сова А. В., Ткачев Н. Н.
Харьковский Национальный Университет Радиоэлектроники
Украина, 61166 Харьков, пр. Науки,14,info@nure.ua

С развитием технологий человечество все больше сталкивается с проблемами точного определения цвета не только субъективного, а и объективного характера. В связи с этим возникает большая необходимость в применении и развитии приборов, которые бы смогли определить цвет и его характеристики. Колориметр (от лат. color — цвет и греч. metreo — измеряю). Колориметр трёхцветный — прибор для измерения цвета в одной из трёхмерных колориметрических систем, в которой предполагается, что любой цвет может быть представлен как результат оптического сложения (смешения) определенного количества трёх цветов, принимаемых в ней за основные цвета. В данное время существует огромное количество приборов и методов определения цвета. Каждый из них имеет свои достоинства и недостатки, свои области применения. Одним из самых удобных является колориметр электрический, который также может предоставить необходимую информацию о цвете.

Электронный колориметр использует очень наглядный и простой способ определения цвета. Основные технические характеристики разработанного электронного колориметра: напряжение питания 6В., внешний источник питания, первая группа механического воздействия ГОСТ 1601-79, габариты не больше 33х24х26 см, масса 2кг, требования к эргономики и эстетики ДСТУ 2429-94.

Схема состоит из трех каналов усиления, микроконтроллера ATmega816, интерфейса RS-232.

Входной сигнал поступает на три фотодиода, соответственно VD1, VD2 и VD3. Далее происходит усиления сигнала с помощью трех каналов усиления, эмиттерного повторителя, трехкаскадного усилителя.

Благодаря подстроечным резисторам R16, R18, R20 существует возможность регулировать уровень усиления сигнала, что может быть очень удобным для дальнейшей работы с прибором и программным обеспечением. Далее сигнал поступает на АЦП, который представлен микроконтроллером ATmega8-16 и в котором происходит преобразование аналогового сигнала в его цифровую форму. Через интерфейс RS-232 сигнал поступает на персональный компьютер.

Электронный колориметр состоит из двух частей: корпуса и оптического блока.



Рисунок 1 – Внешний вид колориметра электронного

ВЫВОДЫ

Электронный колориметр обладает рядом преимуществ быстрая обработка и анализ полученных данных, в течение 1,5 секунды; возможность выводить данные, как на ПК, так и на устройстве отображения информации прибора; доступность РЭА; технологичность конструкции изделия предусмотрена возможность настройки прибора для проведения исследований.

Список літератури

1. Определение RGB [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/RGB>.
2. История изучения цвета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fox-cub12.chat.ru/m20.html>.
3. Как человек воспринимает цвета [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://alwtogether.com/always-together/ru/publications-ru>